

LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP

Ela Puspita Sari¹, Mardiah Syofiana²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*ellapuspitasari842@gmail.com

Abstract: Mathematics is a subject that plays an important role in school and in everyday life. Learning mathematics equips students with the ability to think logically, analytically, systematically, critically, and creatively as well as the ability to work together. One way to improve creative thinking skills can be through learning mathematics. This study aims to describe the stages of LKS development and produce valid and practical POE (Predict, Observe, Explain)-based worksheets in order to facilitate junior high school students in improving their mathematical creative thinking skills. This research is a development and research research that uses the ADDIE development model which has been modified by the researcher into four stages. These development stages are the analysis stage, the design stage, the development stage and the implementation stage. In this study using qualitative and quantitative data analysis. The subjects in this study were 30 students of class VIII SMPN 23 Bengkulu Selatan. This research was conducted in June 2020/2021. From the research conducted by the researcher, the final product is the POE-based LKPD (Predict Observe Explain) on the flat-sided geometry material to improve students' mathematical creative thinking skills that meet very valid and practical standards, so that the LKS can be used in learning activities.

Keywords: LKS development, POE, mathematical creative thinking

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahap pengembangan LKS dan menghasilkan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) yang valid dan praktis agar dapat memfasilitasi siswa SMP dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development and research*) yang menggunakan model pengembangan ADDIE yang telah dimodifikasi oleh peneliti menjadi empat tahap. Tahap-tahap pengembangan ini yaitu tahap analisis (*Analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*Development*) dan tahap implementasi (*Implementation*). Dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 30 siswa SMP Kelas VIII SMPN 23 Bengkulu Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020/2021. Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh produk akhir yaitu LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memenuhi standar sangat valid dan praktis, sehingga LKS tersebut dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci : pengembangan LKS, POE, berpikir kreatif matematis

PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Dikarenakan kemampuan berpikir kreatif matematis dapat menjamin perkembangan pengetahuan matematika siswa secara keseluruhan (Nuryanti, 2016; Nugraha dan Mahmudi, 2015; Sunaryo, 2014; Sriraman dan Lee, 2011; Risnanosanti, 2010 dalam (Risnanosanti et al., 2020).

(Risnanosanti et al., 2020) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir tinggi yaitu suatu kemampuan untuk berpikir logis dan divergen dalam membangun ide-ide baru yang didasari pada masalah yang menantang dan bersifat non-rutin. Menurut (Purwaningrum, 2016), berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum pernah ada sebelumnya. (Faelasofi, 2017) menyimpulkan bahwa Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu tuntutan untuk bisa menciptakan suatu ide atau alternatif solusi sebagai upaya dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan berpikir kreatif adalah keterampilan untuk menciptakan suatu gagasan-gagasan, ide dan konsep yang baru sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan beragam alternatif. Keterampilan berpikir kreatif harus dikembangkan untuk menghadapi perkembangan dunia yang semakin konteks.

(Marliani, 2015) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif

matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian dan siswa berpikir lancar, luwes, melakukan elaborasi, dan memiliki orisinalitas dalam jawabannya. Sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis sangat diperlukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika untuk menciptakan penyelesaian masalah yang berhubungan dengan matematika melalui berbagai alternatif, ide atau gagasan.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMPN 23 Bengkulu Selatan, proses kegiatan pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih menggunakan metode ceramah, yaitu satu arah. Dimana hanya berpusat pada guru atau bersifat *teacher centered*. Sejalan dengan hal diatas, hasil observasi yang dilakukan (Fatmawati & Masri, 2015), kemampuan berpikir kreatif belum menjadi kegiatan utama pada proses belajar mengajar disekolah, dalam proses belajar mengajar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional, dimana dalam proses belajar mengajar didominasi oleh guru. Akibatnya keterampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar kurang berkembang.

Siswa hanya berfokus dengan sumber yang disediakan oleh guru sehingga kurangnya kemampuan siswa dalam melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda atau mencari banyak solusi, alternatif atau arah yang berbeda-beda di dalam menyelesaikan latihan dan ulangan. (Ramadianti et al., 2018) berpendapat bahwa kenyataan yang terjadi di sekolah-sekolah, permasalahan yang diberikan masih bersifat tertutup. Soal yang hanya

memiliki satu penyelesaian secara tidak langsung menyebabkan ketergantungan yang negatif antara siswa yang satu dengan yang lain. Saat diberikan soal matematika, siswa yang cenderung malas akan menunggu dan menyalin jawaban dari temannya. Siswa tidak termotivasi untuk menemukan jawaban yang unik sebagai solusi. Permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah.

Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis diperlukan penggunaan bahan ajar yang sesuai dalam pembelajaran. Salah satu bentuk bahan ajar yang biasa digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah media pembelajaran yang berbentuk kumpulan materi singkat dan tugas atau latihan soal yang lebih terpusat pada satu mata pelajaran (Nana, 2019). Namun pada kenyataan LKS yang biasanya digunakan oleh siswa tersebut hanya sebatas berisi materi, contoh soal, dan soal latihan yang berbentuk tes isian dan pilihan ganda yang tidak memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif matematis.

(Swestyani et al., 2014) mengungkapkan bahwa bahan ajar atau modul yang mengakomodasi kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu modul yang didukung dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat sehingga mampu membuat peserta didik belajar dengan efektif. Salah satu bentuk perangkat pembelajaran yang dimaksud disini yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*).

Model pembelajaran POE bisa membuat siswa lebih kreatif dalam

menggali pengetahuannya sendiri sesuai dengan paham konstruktivisme (Maghfuroh & Rochmad, 2018). Hal ini dapat dilihat dari setiap tahap dalam pembelajaran POE. Pada model ini tahap pertama siswa diberi kesempatan untuk memprediksi jawaban dari suatu permasalahan berdasarkan bahasa mereka sendiri, tahap ini proses menuju pemahaman siswa. Tahap kedua siswa melakukan observasi kejadian tersebut secara nyata. Tahap ketiga atau terakhir menjelaskan kembali prediksi yang telah dibuatnya telah sesuai atau tidak dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Dari uraian kenyataan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Bangun Ruang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP”.

Penelitian mengenai pengembangan LKS telah banyak dilakukan oleh para ahli diantaranya penelitian yang dilakukan (Budiono et al., 2018) membahas tentang pengembangan LKPD berbasis POE pada konsep kesebangunan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi matematika siswa, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis POE pada konsep kesebangunan dan kekongruenan telah layak digunakan dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Mendeskripsikan tahap pengembangan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. 2)

Menghasilkan LKS berbasis POE (Predict, Observe, Explain) yang valid dan praktis agar dapat memfasilitasi siswa SMP dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

TINJAUAN TEORETIS

Tinjauan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah salah satu media pembelajaran yang berbentuk kumpulan materi singkat dan tugas atau latihan soal yang lebih terpusat pada satu mata pelajaran. Walaupun demikian, didalam LKS dilengkapi dengan prosedur-prosedur dalam mengerjakan soal sehingga mempermudah siswa dalam menjawab persoalan yang disajikan didalam LKS tersebut (Nana, 2019). (Septantiningtyas et al., 2021) menyampaikan bahwa LKS adalah lembar kerja yang berisi informasi, perintah atau instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut (Zubainur & Bambang, 2017), Lembar Kerja Siswa merupakan lembaran kertas yang intinya berisi informasi dan instrumen dari guru kepada siswa agar dapat mengerjakan sendiri suatu kegiatan belajar melalui praktek atau mengerjakan tugas dan latihan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan untuk mencapai tujuan.

Tinjauan Model POE (*Predict Observe Explain*)

Model pembelajaran POE adalah model pembelajaran yang diperkenalkan oleh White dan Gustone. White dan Gunstone (Fannie & Rohati, 2014)

menyimpulkan bahwa model pembelajaran POE merupakan suatu model yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan. (Widyaningrum et al., 2013) berpendapat bahwa Model POE merupakan rangkaian proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa melalui tahap prediksi atau membuat dugaan awal (*predict*), (*observe*), serta penjelasan terhadap hasil pengamatan (*explain*). Sedangkan menurut Hilario (Mulyani et al., 2017), POE merupakan model pembelajaran yang menggali pemahaman peserta didik dengan cara mengajari mereka ikuti 3 tahap, memprediksi jawaban atas suatu peristiwa, memberikan alasan yang membenarkannya prediksi, kemudian bereksperimen, dan menjelaskan hubungan antara prediksi mereka dan eksperimen.

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

(Risnanosanti et al., 2020) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir tinggi yaitu suatu kemampuan untuk berpikir logis dan divergen dalam membangun ide-ide baru yang didasari pada masalah yang menantang dan bersifat non-rutin. Menurut (Purwaningrum, 2016), berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum pernah ada sebelumnya. (Faelasofi, 2017) menyimpulkan bahwa Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu tuntutan untuk bisa menciptakan suatu ide atau alternatif solusi sebagai upaya dalam

menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 1 Kriteria Tingkat Kepraktisan Produk

Interval	Rentang	Kriteria
$3,25 \leq \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik	Sangat Praktis
$2,50 \leq \bar{X} \leq 3,25$	Baik	Praktis
$1,75 \leq \bar{X} \leq 2,50$	Kurang Baik	Kurang Praktis
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Tidak Baik	Tidak Praktis

Sumber: : (Samsudin et al., 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini diambil pada bulan Juni 2021 di SMP Negeri Bengkulu Selatan pada semester genap. Hasil penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengembangkan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) dan mengetahui kevalidan dan kepraktisan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*).

Tahap analisis (*analysis*), pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan siswa, analisis karakteristik siswa dan analisis materi. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa SMPN 23 Bengkulu selatan sudah menggunakan kurikulum 2013. Namun salah satu masalah yaitu terbatasnya perangkat pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Perangkat pembelajaran matematika yang di diberikan guru berupa LKS belum memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, karena LKS tersebut masih berisi materi yang disajikan secara langsung. Oleh karena itu siswa membutuhkan perangkat pembelajaran yang bervariasi yang memuat aktivitas belajar yang melibatkan siswa secara langsung dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dalam pembelajaran

matematika salah satu materi yang harus di kuasai di kelas VIII semester 2 adalah materi bangun ruang sisi datar. Pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Tahap perancangan (*Design*), pada tahap ini kegiatan yang dilakukan mulai dari menyiapkan referensi, membuat, menyusun, dan mendesain kerangka konseptual berdasarkan pada teori-teori yang ada, berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar validasi perangkat pembelajaran, dan lembar respon siswa.

Tahap pengembangan (*development*), terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu pengembangan desain LKS dan validasi LKS. Setelah selesai mengembangkan LKS, selanjutnya LKS divalidasi oleh validator bertujuan untuk melihat kevalidan/kelayakan serta kekurangan dari LKS yang dikembangkan. Tingkat kevalidan diukur menggunakan uji Q Cochran, data mentah yang diperoleh berupa angka selanjutnya dideskripsikan dalam data kualitatif. LKS yang belum valid kemudian di revisi berdasarkan masukan dari validator sampai menghasilkan LKS yang valid/layak

digunakan dan lebih baik lagi sehingga dapat diujicobakan. Di bawah ini deskripsi hasil dari analisis validitas LKS dengan menggunakan rumus Q Cochran, untuk melihat penilaian dari 3 validator apakah seragam atau tidak.

Tabel 2 Hasil Analisis Validitas LKS

Aspek yang dinilai	Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	1
11	1	1	1
12	1	1	1
13	0	1	1
14	1	1	1
15	1	1	1

Mencari nilai Q hitung:

$$Q = \frac{k - 1 \left[k \sum_{j=1}^k G_j^2 - \left(\sum_{j=1}^k L_j \right)^2 \right]}{k \sum_{i=1}^N L_i - \sum_{i=1}^N L_i^2}$$

$$Q = \frac{3 - 1 [3(196 + 225 + 225) - (14 + 15 + 15)^2]}{(3 \times 44) - 130}$$

$$Q = \frac{2[3(646 - (44)^2)]}{132 - 130}$$

$$Q = \frac{2[1938 - 1936]}{2}$$

$$Q = \frac{2[2]}{2} = Q = \frac{4}{2} = 2 \text{ atau } 2,00$$

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai Q hitung kurang dari nilai χ^2 . Dilihat dari kriteria jika bahwa nilai Q hitung kurang dari nilai χ^2 , maka ke tiga validator menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah valid dan layak diuji cobakan ke lapangan.

Tahap implementasi (*implementation*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu menguji cobakan LKS yang sudah direvisi dan dinyatakan valid oleh validator. Uji coba

LKS ini dilakukan selama 3 hari di SMPN 23 Bengkulu Selatan kelas VIII A yang berjumlah 30 siswa. Berikut hasil angket respon siswa:

Tabel. 2_Hasil Angket Respon Siswa

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Ketertarikan	3,4	Sangat Baik
Materi	3,2	Baik
Bahasa	2,9	Baik
Kesimpulan	3,1	Baik

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa hasil angket respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 3,1 dengan kategori praktis karena pada rentang . Berdasarkan hasil angket respon siswa tersebut, dapat di simpulkan bahwa LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dinyatakan praktis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain. (1) Pada penelitian ini peneliti mengembangkan produk bahan ajar berupa LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi bangun ruang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. Penelitian pengembangan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) ini dilakukan dengan langkah-langkah metode pengembangan ADDIE yang telah dimodifikasi oleh peneliti menjadi empat tahap, yaitu terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan implementasi (*implementation*). (2) Berdasarkan hasil validasi oleh ketiga validator, LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi bangun ruang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dinyatakan valid. Hal ini dilihat dari

hasil penilaian dari masing-masing aspek kevalidan dari perangkat pembelajaran yaitu LKS oleh ketiga validator mencapai kategori penilaian sangat baik. Berdasarkan hasil ananlisi data dengan menggunakan uji Q Corhran menunjukkan H_0 diterima, LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti telah dikategorikan sangat valid. (3) Berdasarkan hasil angket respon siswa yang digunakan sebagai uji kepraktisan LKS diperoleh skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kategori **praktis**. Hal ini membuktikan bahwa LKS tersebut sudah praktis/layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran Matematika.

Saran dalam penelitian ini adalah (1) Pengembangan LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) untuk kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran Matematika masih sangat kurang, untuk itu bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan LKS ini sangat di anjurkan dengan cara menggunakan materi matematika yang lain sehingga dapat menghasilkan LKS yang bervariasi. (2) Hendaknya LKS yang sudah dikembangkan ini lebih baik lagi di uji cobakan kelapangan dengan kapasitas yang luas untuk menguji kepraktisan. (3) Diharapkan LKS berbasis POE (*Predict Observe Explain*) dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran

untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, Sutiarto, S., & Dahlan, S. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis POE Pada Konsep Kesebangunan untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(2).
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155–163.
- Fannie, R. D., & Rohati. (2014). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS POE (Predict, Observe, Explain) PADA MATERI PROGRAM LINEAR KELAS XII SMA. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 96–109.
- Fatmawati, & Masri. (2015). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MODEL PEMBELAJARAN INKUIR. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, Vol. 3, No. <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/math/article/view/1438>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maghfuroh, M. A., & Rochmad. (2018). Pembelajaran POE dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2018*, 14(2), 265–272.
- Marliani, N. (2015). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP). *Jurnal Formatif*, 5(1), 14–25.
- Mulyani, R., Saminan, & Sulastri. (2017). The Development of Student s ' Worksheet Based on Predict-Observe-Explain (POE). *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 763–769. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>.
- Nana. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jawa Tengah: Lakeisha (Anggota IKAPI).
- Purwaningrum, J. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Refleksi Edukatika*, 6(2), 145–157.
- Ramadiani, W., Syofiana, M., & Mahyudi. (2018). Pengembangan Soal Matematika Open-Ended Berkonteks Bumi Rafflesia. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(1), 8–16. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/download/922/913>
- Risnanosanti, Syofiah, M., & Hasdelyati. (2020). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBASIS LESSON STUDY. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(2), 168–178.
- Samsudin, H., Sardiman, & Pachrozi, I. (2019). *GEOSPASIAL Bidang Pendidikan (Sistem Informasi Pendidikan Berbasis Geospasial)*. Bappeda Litang.
- Septantiningtyas, N., Shofiatun, Madanibillah, A., & Rahman, A. (2021). *Pembelajaran Sains*. Jawa Tengah: Anggota IKAPI.
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Swestyani, S., Masyuri, M., & Prayitno, B. A. (2014). Pengembangan Modul IPA Berbasis Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 6(2), 36–41
- Widyaningrum, R., Sarwanto, S., & Karyanto, P. (2013). Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 100. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v6i1.3920>.
- Zubainur, C. M., & Bambang, R. M. (2017). *Perencanaan pembelajaran*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.

Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika